

DISK REPRODUCING DEVICE

Publication number: JP2002304800

Publication date: 2002-10-18

Inventor: YOSHIDA SUSUMU; KIMURA TOMOMICHI;
MIZOGUCHI TAKASHI; IDO KENJIRO; SUZUKI TORU;
NAKAMURA KENJI

Applicant: PIONEER ELECTRONIC CORP

Classification:

- international: G11B17/26; G11B17/26; (IPC1-7): G11B17/26

- european:

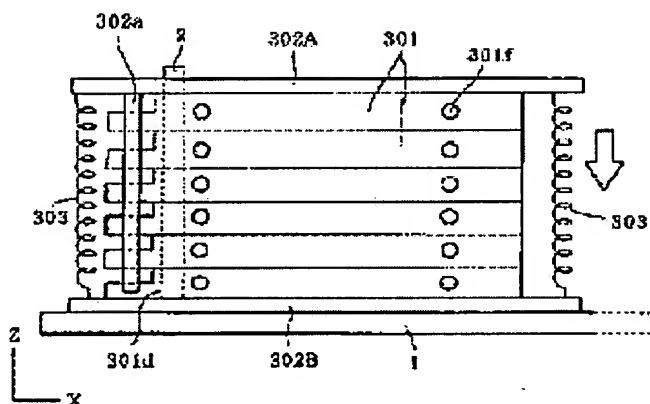
Application number: JP20020052851 20020228

Priority number(s): JP20020052851 20020228

[Report a data error here](#)

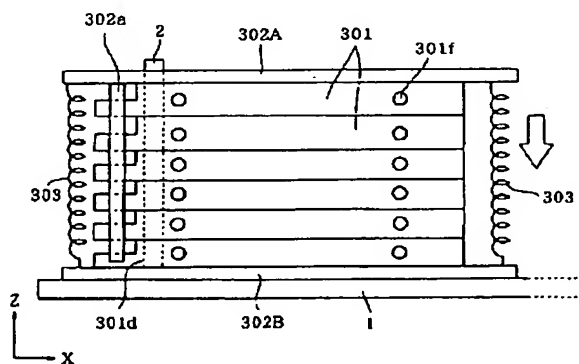
Abstract of JP2002304800

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk reproducing device whose mechanism is simplified and which is provided with a disk storage means of high reliability. **SOLUTION:** The disk reproducing device is provided with a disk storage means where trays bearing disks are arranged, a tray moving means which moves each of trays in the arrangement direction, a disk carrying means which carries a disk inserted from the outside to the disk storage means, and a disk reproducing means which is freely moved between a reproducing position between trays and a retreat position and reproduces a desired disk stored in the disk storage means, and an energizing means which energizes the trays in a prescribed direction is provided, and the energizing means energizes the trays so that they may be piled up close to each other when the disk reproducing means is placed in the retreat position and the disk carrying operation of the disk carrying means and the tray moving operation of the tray moving means are in a standby state.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出願公開番号
特開2002-304800
(P2002-304800A)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクを担持するトレイが複数枚配列されてなるディスク収納手段と、

前記複数のトレイの各々を前記配列方向に移動させるトレイ移動手段と、

外部から挿入されたディスクを前記ディスク収納手段に搬送するディスク搬送手段と、

前記トレイ間にある再生位置と退避位置との間で移動自在とされ、前記ディスク収納手段に収納された所望のディスクを再生するディスク再生手段と、を備えたディスク再生装置であって、

前記複数のトレイを所定の方向に付勢する付勢手段を備え、

前記ディスク再生手段が前記退避位置に位置し、また、前記ディスク搬送手段によるディスク搬送動作及び前記トレイ移動手段による前記トレイの移動動作との各々が待機状態にあるとき、前記付勢手段は、前記複数のトレイを互いに近接した状態で積み重なるように付勢することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項 2】 前記付勢手段は、少なくともその一端が前記複数のトレイのうちの最上方に位置するトレイより上方に位置するシャーンに取り付けられ、前記複数のトレイの配列方向に沿って伸縮するコイルバネであることを特徴とする請求項 1 に記載のディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスク再生装置に関し、更に詳しくは、ディスクを自動的に配列収納することのできるディスク再生装置の内部構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、コンパクトディスク（以下、ディスクという）は、直径12cm、厚さ1.2mmの光学式ディスクであって、ディスクの情報は内周側から外周側に向けて再生していく方式が採用されている。ディスクの記録面には大量の情報を記録することができ、しかも安価に製造、供給することができるので幅広く普及している。

【0003】そのようなディスクを再生するディスク再生装置のなかには、複数のディスクを収納し、そのなかのディスクの一枚を選択して再生することのできるようなディスク再生装置がある。一例をあげるとすると、複数のディスクを収納した脱着式マガジンをユーザーがディスク再生装置に挿着してからディスクを再生するようにしたディスク再生装置があるが、近年では、複数のディスクをディスク再生装置内部に自動的に配列収納して、その中のディスクの一枚を選択して再生することのできるようなディスク再生装置がある。

【0004】そのようなディスク再生装置として、特公平8-21186号公報には、複数のディスクを収納したデ

ィスク収納部全体を昇降移動させることによって、再生したいディスクを選択可能としたディスク再生装置が提案されている。

【0005】同公報に示されるディスク再生装置は、ディスク収納部全体を収納されるディスクの配列方向に移動させることで、再生したいディスクとディスク再生手段とを同一高さに位置付け、その上で、再生したいディスクをそのディスク面方向に沿って移動させることでディスク再生手段内に搬送して再生を行うようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところがこのディスクプレーヤの場合、収納された複数のディスクから所望のディスクを選択する際には、常にディスク収納部全体を昇降移動させなければならないので、昇降移動装置には多大な駆動力を必要とされることにより、ディスク収納部の搬送機構に常に負荷がかかってしまう虞が生じる。

【0007】更に、ディスク収納部本体を保持してディスク再生部に搬送するため、選択したディスクを所定の高さ位置（再生位置または搬送位置）に高精度に位置付けるのが困難であり、そのため、各駆動部材の部品精度をある一定以上に保持しなければならないので製作コストが上昇し、製品のコスト高を招いてしまう虞がある。

【0008】本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたものであり、ディスク収納部の搬送機構にかかる負荷を低減させるとともに、選択したディスクの所定高さ位置への位置付けが高精度に行えるディスク再生装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手投】請求項 1 に記載の発明は、ディスクを担持するトレイが複数枚配列されてなるディスク収納手段と、前記複数のトレイの各々を前記配列方向に移動させるトレイ移動手段と、外部から挿入されたディスクを前記ディスク収納手段に搬送するディスク搬送手段と、前記トレイ間にある再生位置と退避位置との間で移動自在とされ、前記ディスク収納手段に収納された所望のディスクを再生するディスク再生手段とを備えたディスク再生装置であって、前記複数のトレイを所定の方向に付勢する付勢手段を備え、前記ディスク再生手段が前記退避位置に位置し、また、前記ディスク搬送手段によるディスク搬送動作及び前記トレイ移動手段による前記トレイの移動動作との各々が待機状態にあるとき、前記付勢手段は、前記複数のトレイを互いに近接した状態で積み重なるように付勢することを特徴としている。

【0010】請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記付勢手段は、少なくともその一端が前記複数のトレイのうちの最上方に位置するトレイより上方に位置するシャーンに取り付けられ、前記複数

枚のトレイの配列方向に沿って伸縮するコイルバネであることを特徴としている。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用したディスク再生装置の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0012】図1は本発明が適用されるディスク再生装置の全体斜視図であり、図2はディスク再生装置の要部構成を示した説明図である。

【0013】これら図1～図2を用いてディスク再生装置の概略を説明すると、図1に示すように、ディスク再生装置のシャーシ1の前面には、挿入口11が水平方向に開口しており、ここからディスク再生装置の内部にディスクが水平状態のまま挿抜される。

【0014】挿入口11の両端側にあたるディスク再生装置内部には、ディスクを搬送する搬送手段としての一対の駆動ローラ101が、ディスクの搬送方向と平行となるようにそれぞれ配設されている(図2参照)。各駆動ローラ101は、その軸心回りに正、逆回転可能とするもので、ディスクの搬送方向に同期回転すると共に、軸端の支軸104(図3、図4に図示)を中心にディスクの搬送方向に対して半円弧運動をするようになっている。更に、駆動ローラ101の表面はディスクの搬送方向へ徐々に傾斜するテーパ状になっており、ディスクが搬送されるにつれて徐々にセンタリングされるようになっている。

【0015】そして、ディスク再生装置内部の前側には、ディスク収納部300が配設されていて、ディスクを収納するトレイ301が上下方向(Z方向)に接離可能な状態で多段に配設されている。

【0016】ディスク再生装置内部の後側には、メインシャーシ1の左右外側に配置されて前後方向(X方向)に移動するスライド部材5、6の駆動力を受けて昇降する可動シャーシ400上に設けられ、可動ビン3の移動により支軸401まわりに回転可能なディスク再生部200が設けられている。このディスク再生部200は、図2に示すように、ディスク芯だし載置して回転するターンテーブル201と、ディスクの情報記録面を再生するピックアップ203と、ディスクの径方向にピックアップ203をスライド移動させるピックアップ移動機構204と、ピックアップ203がディスクの最内周位置で確実に停止するように最内周位置を検知し、且つディスク周端面と当接してディスクが所定位置にローディングされたことを検知するスイッチング部材12及び検索スイッチ13と、ディスク再生部200に一端側が軸支され、他端側を接離可能としてディスクを上方位置から圧着してクランプするクランプ202とを有している。

【0017】ディスク再生装置のシャーシ1の適宜位置には、それぞれディスクの移動状態を検知するフォトセンサ14a～14cが配設される。フォトセンサ14aは、開口部11近傍位置で、且つディスクローディング終了時の

ディスク下面位置から外れている位置に配置されると共に、フォトセンサ14bはディスク収納部300下面位置から外れている位置で、且つディスクローディング終了時のディスク下面位置にあたる位置に配置されている。また、一方の駆動ローラ101の近傍にはフォトセンサスイッチ14cが配置されて、このフォトセンサスイッチ14cとフォトセンサ14aとにより12cmディスクか、或いは他の直径を有するディスク(例えば、8cmディスク)を判別するような位置関係になっている。

【0018】また、図中、符号207は、可動ビン3の変位移動によりクランプベース205を移動させてクランプ202を圧着移動させるクランプ作動部材を示しており、このクランプ作動部材207はコイルバネ208を介してクランプ202の本体であるクランプベース205の一部に接続している。

【0019】図3は図1のディスク再生装置からディスク収納部300等の一部構成部材を省略した部分斜視図である。

【0020】図3に示したディスク再生装置の構成の概略を説明すると、メインシャーシ1内には、一対の駆動ローラ101などを供えるディスク搬送機構100と、ディスク再生部200と、ディスク収納部300と、トレイ301を移動させるトレイ移動機構がそれぞれ配置されている。

【0021】図4に示すように、ディスク搬送機構100は、ユーザによってフロントパネルの挿入口11から挿入されたディスクをディスク収納部300まで搬送するものであり、またディスク収納部300にあるディスクを装置外部へ排出するものである。

【0022】挿入口11を通じてディスク搬送通路102に挿入されたディスクには、その下面からY方向に並列して配置されている一対の駆動ローラ101に当接し、この駆動ローラ101の同期回転によってディスクはX方向に搬送される。

【0023】また、各駆動ローラ101はそれぞれ一対の支持シャーシ103により回転自在に支持されていて、支持シャーシ103は後述する駆動ローラ移動機構によって図中Z方向に沿った支軸104を中心に回転可能となっている。

【0024】図5に示すように、駆動ローラ101の一端側には、駆動ローラ101と同軸となるようなギア部101aが一体形成されている。その駆動ローラ101の下方位置には、両端が情報に突出している一対の立板部103aを有する支持シャーシ103が配置され、それら立板部103aに駆動ローラ101の両端が回転自在に支持されている。

【0025】図4(a)に示すように、駆動ローラ101の一端側には、駆動ローラ101と同軸となるようなギア部101aが一体形成されている。その駆動ローラ101の下方位置には、両端が上方に突出している一対の立板部103aを有する支持シャーシ103が配置され、それら立板部103aに駆動ローラ101の両端が回転自在に支持されている。

【0026】ディスク通路規制部材106は駆動ローラ101の上方に配置されていて、支持シャーシ103の立板部103aに対して支点103bを中心に回動自在に支持されている。ディスク通路規制部材106と駆動ローラ101の間の空間がディスク搬送通路102になる。またディスク通路規制部材106と支持シャーシ103の間にはコイルスプリング107が装架されており、ディスク通路規制部材106は駆動ローラ101に近づく方向に付勢されている。

【0027】メインシャーシ1上のY方向両側には、Z方向に沿った軸104を中心に回動可能な回動部材105が一对設けられていて、両端をメインシャーシ1と支持シャーシ103の突出板103cとに回動可能に支持されている。回動部材105は支持シャーシ103に形成された孔（図示せず）を挿通している。回動部材105の上端側にはギア部105cが形成されており、駆動ローラ101と同軸のギア部101aに噛んでいる。また、回動部材105の一方の中間部には、駆動伝達プーリー105aが設けられていて、モータ108（図8に図示）の駆動力がベルト109（図8に図示）によって伝達されるとともに、各回動部材105の下端部105bには同期プーリーが設けられていて、一对の回動部材105は図示しないベルトにより同期駆動するようになっている。以上の構成により、1個のモータの駆動力が2個の駆動ローラ101に伝達されるようになっている。

【0028】図4（b）に示したのは、回動部材105の内部構造の一実施例であり、メインシャーシ1に立設している支軸104の外周面と回動部材105の内周面とはそれぞれが摺接可能な形状となっており、筒内の極僅かな隙間には潤滑油としてのグリースが封入されていて、内部摩擦抵抗を低下させている。しかしこの構成では、支軸104と回動部材105との摺接面積が多いため、より摺接面積を削減した内部構成とすることが望ましい。そこで、図4（c）に示すように、支軸104の上下一部に回動部材105の内周面に摺接する摺接部104aを設けると共に、摺接部104aよりも縮径した中間部104bを摺接部104a間に設けるようにして、筒内の隙間にはグリースを封入した構成とするとよい。この構成によって回動部材105内部の摩擦抵抗を更に減少させることができるようになる。

【0029】また、支持シャーシ103には、下方に突出する突出片103cが設けられている。また、メインシャーシ1上には、図4においてX方向に可動な可動部材110が設けられていて、突出片103cに係合している。この構成により、可動部材110がX方向に動作すると、支持シャーシ103は回動部材105の軸104を中心に回動し、駆動ローラ101が軸104を中心に回動するようになっている。このとき、駆動ローラ101のギア部101aと回動部材105のギア部105cは垂直に噛んでいるので、その噛み合いが外れることはない。この構成により、駆動ローラ101は挿入口11の端部に位置する軸104を中心として回動可能である。

【0030】図6～図9に示すように、駆動ローラ101によって搬送されたディスクが収納配置されるディスク収納部300は、同一形状で複数（この実施例では6枚）のトレイ301をZ方向に配列してなるものである。メインシャーシ1上に設けられた上方に突出する2本のガイドシャフト2によって各トレイ301に形成された2個の挿通孔301dをそれぞれ挿通することによって、トレイ301は移動方向がZ方向に規制される。

【0031】図6はトレイ301を示す平面図である。同図に示すように、トレイ301は全体が略V字形状であり、ディスク担持面301aには欠落部301b、301cが形成されている。欠落部301bはディスク担持面301aに担持されるディスクの中心を含む領域まで亘っていて、この領域にディスク再生部200のターンテーブル201、クランプ202及びピックアップ203の侵入を許容している。これによりディスクはディスク担持面301aから若干離れた位置で再生が可能となる。

【0032】欠落部301cはトレイ301の前面側の左右に設けられた一对の切欠きであって、この領域に一对の駆動ローラ101の侵入が許容されている。詳しくは後述するように、欠落部301cに侵入した駆動ローラ101はディスク担持面301aに担持されたディスクの占める領域に干渉する。

【0033】符号301dはガイドシャフト2が挿通する孔である。また、符号301eはディスク押え部材であり、図示しない弾性部材により一方向に付勢するようになっている。このディスク押え部材301eはディスク担持面301aに担持されたディスクの周縁を押圧して、ディスクのがたつきを防いでいる。

【0034】符号301fはトレイ301の左右側面から各2個突出し、合計4個設けられた突起である。詳しくは後述するが、これら4個の突起301fには、トレイ移動機構を構成する4個の楔部材410の駆動が伝達され、トレイ301が配列方向に移動されるようになっている。なお、6枚のトレイの構成はすべて同一である。

【0035】また、ディスク再生装置のメインシャーシ1には、トレイ301の端部を押圧するため進退移動可能としたトレイ押え部材304が配設されている。このトレイ押え部材304には、2つの案内溝304a、304bと当接部304cとが設けられている。そして、案内溝304a、304bには、メインシャーシ1から上方に突出した図示しないピンに係合すると共に、ディスクの挿抜移動に伴って、図示しない駆動部材によりトレイ301の端部に対して進退移動するようになっている。また、当接部304cfはトレイ押え部材304の一端部に設けられて、後述するトレイ搬送位置高さを有している立板状の部材（図24（a）参照）であって、トレイ301の端部に対して接離可能となっている。

【0036】図7は、ユニット化されたディスク収納部300全体を一側面から示したものである。

【0037】同図に示すように、6枚のトレイ301に穿孔されている挿通孔301dにガイドシャフト2が挿通することでZ方向に配列している。また、トレイ301の上部には、可動シャーシとしての規制板302Aが設けられ、更に下部には、支持シャーシであるメインシャーシ1に固定される規制板302Bが配設され、これらの上側と下側との規制板302A、302Bとにより6枚にトレイ301を挟持して配列するようになっている。更に、それぞれの規制板302A、302Bには、挿通孔が形成されていてガイドシャフト2を挿通するようになっている。更に、規制板302Bはメインシャーシ1に固定されると共に、付勢手投としてのコイルバネ303を規制板302Aと規制板302Bとの対向面の複数箇所に介在させることにより、規制板302Aを規制板302Bに近接させる方向、つまり図中矢印の示す方向に付勢させている。また規制板302Aには、トレイ301の側面に接する垂下部302aが形成されており、トレイ301がX方向及びY方向にがたつかない様に押えている。

【0038】なお、本実施形態のディスク収納部300は、規制板302Bを設けずコイルバネ303を規制板302Aとメインシャーシ1との間に介在させる構成としても良いが、規制板302Aとともに規制板302Bを設けたことで、ディスク収納部300の組み立てが容易となる。すなわち、ディスク収納部300をメインシャーシに組み込む作業は、6枚のトレイ301を規制板302A、302Bで挟み込むとともにコイルバネ303を装架して一体化した状態で、これらをガイドシャフト2にまとめて挿通し、その後規制板302Bをメインシャーシ1に固定するだけで良いので、ガイドシャフト2にトレイ301を一枚ずつ挿通するという面倒な作業をせずに組み立てが行える。

【0039】上記したように駆動ローラ移動機構とトレイ301の欠落部301cとにより、一对の駆動ローラ101はディスクの搬送を行うディスク搬送位置とディスクを搬送しないときに位置する退避位置との間を移動可能となっている。図8は、駆動ローラ101がディスク搬送位置に位置する状態を示し、図9は、駆動ローラ101が退避位置に位置する状態を示している。

【0040】駆動ローラ101がディスク搬送位置にあるときは、図8に示されるようにトレイ301の欠落部301cに侵入している。このとき駆動ローラ101はY方向に向いていて、挿入口11に対して平行であるので、駆動ローラ101の駆動力がディスクの搬送方向(X方向)に向くようになっている。またこのとき、駆動ローラ101はトレイ301のディスク担持面301aに担持されたディスクの占める領域内にあり、Z方向においてこのディスクを干渉するように位置している。また、上記状態では、トレイ押え部材304はトレイ301の端部に当接している。

【0041】駆動ローラ101が退避位置にあるときは、図9に示されるようにトレイ301の欠落部301cから外れたところに位置している。このとき駆動ローラ101は、ディスクの挿入口11に対して非平行状態となっていて、ト

レイ301のディスク担持面301aに担持されたディスクの占める領域外に位置している。

【0042】ディスクの再生はこの状態において行われ、駆動ローラ101がディスク再生動作を妨げないようにになっている。そして、上記状態においても、トレイ押え部材304は駆動部材により案内溝304a、304bに沿ってスライド移動してトレイ301の端部に当接しており、トレイ301にがたつきが発生しないようになっている。

【0043】図10に示すように、可動シャーシ400は、ディスク再生部200を支持する平板部400aと、平板部400aの左右に設けられる一对の立板部400bとからなる。立板部400bの内側面には各々2個、合計4個の楔部材410が回転可能に設けられており、4個の楔部材410は図示しない駆動機構により同期して回転されるようになっている。これら4個の楔部材410と駆動機構とによってトレイ保持機構が構成される。

【0044】図11及び図12は可動シャーシ移動機構を示すものであり、図11はメインシャーシ1を示す平面図である。メインシャーシ1の底部の裏面には回転アーム4が支点4aを中心に回転自在に取り付けられている。この回転アーム4は図示しないモータの駆動力を受けて回転駆動される。メインシャーシ1の左右両端には、図10にも示すように、Z方向に沿った2枚の立上板1aが合計4枚設けられており、スライド部材5、6が立上板1aに沿ってX方向に移動可能に取り付けられている。スライド部材5、6はそれぞれその下端部からY方向に突出する突出片5a、6aを有しており、突出片5a、6aはそれぞれ回転アーム4の両端部に回転可能に連結されている。これにより、回転アーム4が図示しないモータの駆動力によって回転すると、スライド部材5、6はX方向に沿って各々反対向きに移動する。

【0045】図12はメインシャーシ1の立上板1aに取り付けられたスライド部材6を示す側面図である。スライド部材6にはX方向に沿った直線状の孔6bが2本形成されていて、孔6bにはメインシャーシ1の各立上板1aに形成されたピン1cが嵌まっている。これによりスライド部材6の移動方向はX方向に規制される。

【0046】各立上板1aにはZ方向に沿ったガイド孔1bが形成されており、可動シャーシ400の一对の立板部400bに形成されたピン400c(各立板部400bにたいして2個、合計4個形成される)が、このガイド孔1bに嵌まり込んでいる。これにより、可動シャーシ400はZ方向に移動方向が規制される。さらに、ピン400cは、スライド部材6に2個形成された階段状の傾斜孔6cにもそれぞれ嵌まり込んでいる。スライド部材6がX方向に移動すると、これに応じてピン400cはZ方向に駆動される。スライド部材5には傾斜孔6cと反対方向に傾斜した傾斜孔5c(図10参照)が2個形成されているので、4個のピン400cは同方向に駆動され、可動シャーシ400が昇降する。

【0047】傾斜孔5c、6cは6段の階段形状とされてい

るが、これは、6枚のトレイの各高さ位置に対応して可動シャーシ400を位置付けるための構成である。

【0048】図13は、可動シャーシ400の立板部400bに回転可能に取り付けられた4個の楔部材410の1つを示したものである。410aは立板部400bに取り付けられる回転支点である。410bは立板部400bに形成された円弧溝400dに嵌まり込む突起410bであり、円弧溝400dによって楔部材410の回転範囲が規制される。410cはトレイ301の突起301fが入り込む略くの字状の溝孔である。410d、410e、410f、410gはトレイ301の突起301fに当接するカム面である。なお、先述したように、4個の楔部材410は図示しない連動機構により同期して回転される。

【0049】次に、ディスク再生部200について説明する。

【0050】まず、図14～図16はディスク再生部200及びディスク再生部移動機構の詳細を示すものであり、図14はディスク再生部200が退避位置にある状態を示す平面図であり、図15はディスク再生部200を側面から示す図であり、図16はディスク再生部200が再生位置にある状態を示す平面図である。

【0051】なお、図14(a)はディスク再生部200がクランプ202を保持するクランプベース205を除いた状態で示されており、クランプベース205は図14(b)に示されている。

【0052】まず、ディスク再生部200は可動シャーシ400上に設けられていると共に、可動シャーシ400は上記した可動ベース移動機構によって図のz方向に移動可能とされている。これによりディスク再生部200はz方向に移動可能である。また、ディスク再生部200は可動シャーシ400上に立設された支軸401を中心に回転可能であり、後述するディスク再生部移動機構により、再生位置と退避位置との間で移動可能とされている。

【0053】そして、ディスク再生部200のベース200a上にはターンテーブル201、ピックアップ203、ピックアップ移動機構204が設けられている。ベース200aは可動シャーシ400上において支軸401を中心に回転自在に保持されている。クランプベース205はベース200aに対して200bを支軸として回転可能に取り付けられており、先端側においてクランプ202を保持している。また、図14

(b)に示すように、図14の紙面裏側に向けて突出する絞り部205aが形成されている。支軸200bにはコイルバネ206が装架されており、この付勢力によってクランプベース205はベース200aに近づく方向に付勢されている。このコイルバネ206によってディスクをクランプするクランプ力が得られる。

【0054】更に、ベース200a上にはクランプ作動部材207が設けられている。クランプ作動部材207には互いに直交する長孔207a及び長孔207bとローラ207cとが形成されている。長孔207aにはベース200a上に突出した突出ピン200cが嵌まっていて、これによりクランプ作動部材

207はベース200aに対して支軸200bの軸方向に移動可能とされている。

【0055】更にまた、このクランプ作動部材207はコイルバネ208を介してクランプ202の本体であるクランプベース205の一部に接続している(図2参照)。そして、このコイルバネ208は、クランプベース205の絞り部205aがクランプ作動部材207のローラ207cに乗り上げるクランプ解除動作を補助するものであり、コイルバネ206に抗して作用するものである。

【0056】更に、ディスク再生部200のベース200aには、スイッチング部材12とこれにより作動される検知スイッチ13とが配設されている。スイッチング部材12は、回転軸12aを中心に水平方向に適宜範囲内で回転自在となるようにベース200aに軸支されると共に、回転軸12aに組み込まれた図示しないコイルバネにより図中時計回り方向に付勢されている。そして、スイッチング部材12のピックアップ203側に位置する端部には当接部12bが延設されている。この当接部12bにピックアップ203のターンテーブル201側の端部が当接すると、コイルバネの付勢力に抗って回転軸12aを中心にスイッチング部材12を図中反時計回り方向に回転させて検索スイッチ13をON作動させる。

【0057】これにより、ピックアップ203がディスクの最内周に対応するターンテーブル201に近接した位置に到達したことが検知される。

【0058】さらに、スイッチング部材12の検知スイッチ側に位置する端部には、スイッチアーム12Aが延設されていて、その端面には、ディスク周端面と当接可能とする当接部12cが設けられている。そして、駆動ローラ101によって搬入されたディスクの外周縁と当接部12cとが当接すると、上記と同様にコイルバネの付勢力に抗って回転軸12aを中心にスイッチング部材12を図中反時計回り方向に回転させて、検索スイッチ13をON作動させて駆動ローラ101の駆動を停止するようになっている。

【0059】また、可動シャーシ400には円弧溝402が形成されており、円弧溝402には可動ピン3が嵌まり込んでいる。可動ピン3はクランプ作動部材207の長孔207bにも嵌まり込んでいる。可動ピン3は図示しない駆動機構により円弧溝402内を駆動される。

【0060】可動ピン3が円弧溝402内を駆動することによって、ディスク再生部200の再生位置と退避位置の間の移動と、ディスククランプ動作とが行われる。まず、図14(a)に示したように、ディスク再生部200が退避位置に位置しているが、このとき、クランプベース205の絞り部205aはクランプ作動部材207のローラ207cに乗り上げていて、クランプ202はターンテーブル201から離れた状態、すなわちクランプ解除状態となっている。

【0061】図示しない駆動機構により、可動ピン3が円弧溝402に沿って矢印方向に駆動されると作動部材207は長孔207aの長軸方向に移動規制されているのでベース

200aに対して変位せず、作動部材207とベース200aは一体となって支軸401の回りを回転する。これによりディスク再生部200は、図16に二点鎖線で示す再生位置に向けて移動される。

【0062】可動ピン3が円弧溝402の端部に到着する僅か直前、すなわち、ディスク再生部200が再生位置に到着する僅か直前において、可動ピン3の駆動方向は、作動部材207の長孔207aの長軸方向と平行となる。これによって、作動部材207はベース200aに対して長孔207aの長軸方向に変位するので、クランプベース205の絞り部205aはローラ207c上の乗り上がりから外れる。その結果、クランプ202はコイルバネ206の付勢力によってターンテーブル201に押し付けられ、クランプ動作が行われる。

【0063】また、このとき作動部材207の変位によりコイルバネ208が伸長するので、コイルバネ208は縮小方向に付勢力を発揮するが、この付勢力によりベース200aは再生位置に向かう方向に押し付けられる。これにより、ベース200aの再生位置におけるガタ付きが抑えられ、ディスク再生部200は、再生位置に精度良く位置付けられる。

【0064】以上のように、ディスクのクランプ動作は、ディスク再生部200の退避位置から再生位置への移動に連動して行われ、ディスク再生部200が再生位置に位置付けられると同時にクランプ動作も行われる。ディスクの再生が終了、ディスク再生部200が再生位置から退避位置へ移動するとディスクのクランプも解除される。

【0065】次に本発明を適用したディスク再生装置の動作について、図17乃至図23によって説明する。図17乃至図23は、スライド部材6（スライド部材5）と楔部材410の動作に対応したトレイ301の位置を示すものである。

【0066】図17乃至図23は挿入口11から挿入したディスクをディスク収納部300のトレイ301に担持させる動作を示したものである。以下、最下方から2番目のトレイ301に対して挿入口11から挿入したディスクを収納する場合を例として説明する。

【0067】ディスクの最内周側から再生を開始するような場合、ディスク再生部200のピックアップ203は、ピックアップ移動機構204によりディスクの最内周側にあたる位置、つまりターンテーブル201側に移動する。すると、ピックアップ203の端部がスイッチング部材12の当接部12bに当接する。そしてスイッチング部材12が反時計回り方向に回転し、検索スイッチ13がON作動する。そのことにより、ピックアップ203がターンテーブル201に対してディスクの最内周側より更に内周側に移動中であると判断して直ちにピックアップ移動機構204の駆動を停止させ、ピックアップ203がターンテーブル201に当接しないようにする。そして、ピックアップ203を逆方向にスライド移動させて検索スイッチ13がOFF状態となる

位置までピックアップ203を退行させて待機させ、不要な負荷をディスク及び駆動ローラ101等に掛けないようにする。

【0068】図17は動作の待機状態を示している。このとき、6枚のトレイ301は積み重なる状態となっている。ピン400cは傾斜孔6cの最下段に位置しており、可動シャーシ400は最下方に位置付けられている。楔部材410はトレイ301から離れた位置に退避しており、可動シャーシ400の昇降動作の時に楔部材410とトレイ301とが衝突しないようになっている。

【0069】次に、図18に示すように、スライド部材6（スライド部材5）が駆動されて可動シャーシ400を上昇させる。ピン400cが傾斜孔6cの最下段から2段目に位置付けられたところで、可動シャーシ400は停止する。この高さにおいて、楔部材410は下方から2番目のトレイ301を保持することができる。

【0070】既述したように、傾斜孔6cの6段の階段は、図17に示した待機状態にあるときのトレイ301の6枚のトレイの高さ位置に対応しているので、例えば、楔部材410によって下方から4番目のトレイ301を保持させるときは、傾斜孔6cの最下段から4段目に可動シャーシ400を位置付けなければならない。

【0071】次に、図18に示すように、楔部材410によって下方から2番目のトレイ301を保持する動作を行う。楔部材410が図中時計回り方向に回転することにより、カム面410dは下方から3番目のトレイ301の突起301fを押上げて、下方から3番目乃至6番目の4枚のトレイ301を上方に移動させる。同時に、下方から2番目のトレイ301の突起301fは、カム面410eに乗り上げて溝孔410c内に入り込み、下方から2番目のトレイ301は楔部材410によって保持される。

【0072】次に、スライド部材6（スライド部材5）を駆動して可動シャーシ400を上昇させる。これにより、下方から3番目乃至6番目のトレイ301はカム面410dに押圧されて上昇し、下方から2番目のトレイ301もカム面410eに押し上げられて上昇する。最下方のトレイ301だけが待機位置に残される。可動シャーシ400の移動は、図19に示すピン400cが傾斜孔6cの最上段に位置付けられた状態で停止し、下方から2番目のトレイ301は楔部材410に保持されて、可動シャーシ400の最上方高さに対応した位置に位置付けられる。

【0073】この高さは、ディスク搬送機構100の駆動ローラ101の高さに対応しており、ディスクの搬入及び排出はこの高さ位置において行われる。

【0074】なお、上記状態では、トレイ押え部材304はスライド移動を開始していない状態を保持し続けている（図24（b）参照）。

【0075】次に、図20に示されるように、楔部材410が若干時計回り方向に回転させられる。楔部材410に保持される下方から2番目のトレイ301の位置は変わらない

が、下方から3番目乃至6番目のトレイ301はカム面410dに押されて若干上昇する。これにより、トレイ301の間に駆動ローラ101が侵入する空間を確保する。その後、駆動ローラ101が退避位置（図9に示す）からディスク搬送位置（図8に示す）に移動し、挿入口11からのディスク搬送が可能な状態となる。

【0076】そして、ディスク搬送が可能な状態になると、トレイ押え部材304は、その当接部304cがトレイ301の端部に当接するようにスライド移動する。トレイ301の端部に当接したトレイ押え部材304により、搬送完了したトレイ301のがたつきを防止することができると共に、ディスク搬送作動時のトレイ位置の精度を向上させることができるようになる。また、同時にトレイ押え部材304は、ガイドシャフト2が挿通しているだけの最下方のトレイ301の端部にも当接しているの、そのトレイ301のがたつきをも防止することができる。

【0077】このとき、上方に位置しているその他のトレイ301の側面は、規制板302Aの垂下部302aが当接していて、X方向及びY方向にがたつかない様に規制されている（図24（c）参照）。

【0078】その後、ユーザにより挿入口11からディスクが挿入される。挿入口11から挿入したディスクをフォトセンサ14aのみが検知したならば、各駆動ローラ101が同期回転してディスクのローディングが開始される。このとき、ディスクローディング中にフォトセンサ14aとフォトセンサスイッチ14cとが同時にON作動しなければ、ローディング中のディスクは8cmディスクと判別されてディスク再生装置からイジェクトされる。

【0079】また、ローディング、或いはイジェクトされたディスクはフォトセンサ14bにより検知され、このフォトセンサ14bがON作動時には、ディスクがローディング、或いはアンローディングされている状態を示している。そして、フォトセンサ14aとフォトセンサ14bとがOFF作動時には、ディスクがアンローディング状態と判断して駆動ローラ101などの駆動を停止させるようになっている。

【0080】そして、ディスクが下方から2番目のトレイ301の真上まで搬入され、ディスク周端面とスイッチング部材12のスイッチアーム12Aの当接部12cとが当接すると、コイルバネの付勢力に抗って回転軸12aを中心にスイッチング部材12を図中反時計回り方向に回転させて、検索スイッチ13をON作動させる。

【0081】検索スイッチ13がON作動すると、図21に示されるように、駆動ローラ101はディスク搬送位置から退避位置に移動し、駆動ローラ101とディスクの当接は解除される。このとき、駆動ローラ101は、ディスク挿入方向に回転した状態で退避位置に移動するので、ディスクが駆動ローラ101の移動に伴って退避位置側に変位されることはない。そして、駆動ローラ101が退避位置に行き着くと、ディスクはディスク押え部材304が当接

していることによつてがたつきが防止されているトレイ301のディスク担持面301aに落とし込まれ担持される。

【0082】その後は、スライド部材6（スライド部材5）を駆動して可動シャーン400を下降させて、ピン400cが傾斜孔6cの最下段から2段目に位置付けされたところで、可動シャーン400は停止する。これにより可動シャーン400は図18に示した高さ位置に位置付けられる。さらに楔部材410を図中反時計回り方向に回転させ、トレイ301の突起301fとカム面410d、410eの接触を解除する。

【0083】その後、スライド部材6（スライド部材5）を駆動して可動シャーン400を下降させて、ピン400cが傾斜孔6cの最下段に位置付けされたところで、可動シャーン400は停止する。これにより可動シャーン400は図17に示した高さ位置に位置付けられる。以上により、挿入口11から挿入したディスクをディスク搬送機構100の駆動ローラ101により搬送し、ディスク収納部300のトレイ301に収納させるまでの、一連の動作は終了する。

【0084】トレイ301に担持されたディスクを挿入口11から排出する動作は、駆動ローラ101がディスク排出方向に回転駆動される以外は、既述したディスクを搬入する動作と同じ工程により行われる。

【0085】次にディスク収納部300のトレイ301に担持されたディスクを再生する動作について、図17乃至図18、図22乃至図23によって説明する。以下の説明は、最下方から2番目のトレイに担持されたディスクを選択して再生する場合を例として説明する。

【0086】図17に示す待機状態において、図示しない制御手段により下方から2番目のトレイ301に担持されたディスクの再生を行う指令を受けると、楔部材410及びディスク再生部200を下方から2番目のトレイ301に対応した高さ位置に位置付けるため、可動シャーン400を移動させる。

【0087】すなわち、スライド部材6（スライド部材5）を駆動してピン400cが傾斜孔6cの最下段から2段目に位置付けされたところへ可動シャーン400を上昇させる。これにより、可動シャーン400は図18に示す高さ位置に位置付けられるので、下方から2番目のトレイ301に担持されたディスクが再生可能な状態となる。

【0088】その後、トレイ301の間にディスク再生部200が侵入する空間を確保するため、図18に示すように、楔部材410を図中時計回り方向に回転させる。楔部材410のカム面410dは下方から3番目のトレイの突起301fに当接し、これを押し上げて、下方から3番目乃至6番目の4枚のトレイを上方に移動させる。これと同時に、下方から2番目のトレイ301の突起301fは、カム面410eに乗り上げて溝孔410c内に入り込む。最下方にあるトレイ301の突起301fはカム面410eに当接する。

【0089】その後、楔部材410はさらに図中時計回り方向に回転する。これにより、下方から3番目乃至6番目

の4枚のトレイは、図18に示すよりもさらに上方に移動させられる。これと同時に下方から2番目のトレイ301の突起301fはカム面410fによって持ち上げられる。また、最下方にあるトレイ301の突起301fは、カム面410eに押さえられてその場で動かない。これにより、下方から2番目のトレイ301の周囲にはディスク再生部200が侵入できる空間が形成される。図18にこの状態を示す。この空間は、既述したディスクを搬入及び排出する場合の空間よりも幅広く形成されている。また、下方から2番目のトレイ301は、突起301fが溝孔410c内に奥深く入り込んで、楔部材410に保持される。

【0090】その後、図22に示すように、ディスク再生部移動機構が駆動され、退避位置（図14に示す）に退避していたディスク再生部200が、再生位置（図16にも示す）に移動させられ、前記空間内にディスク再生部200が位置付けられる。図示されるように、ディスク再生部200のクランプ202とターンテーブル201は、クランプ解除状態（クランプ202とターンテーブル201が離された状態）で前記空間に侵入するため、前記空間はそれに対応した広さとなっている。

【0091】ディスク再生部200が前記空間内の再生位置に至ると、ディスク再生部移動機構の動作に連動してクランプ202が下降し、ディスクのクランプが行われる。この動作と同時に、楔部材410は反時計回りに若干回転して、下方から2番目のトレイ301を下降させる。これにより、下方から2番目のトレイ301に担持されていたディスクはターンテーブル201に担持され、トレイ301とディスクとは隔離される。この動作とクランプ202の下降動作がほぼ同時に行われることでディスクのクランプが行われる。図23にこの状態を示す。同図の状態においてディスクの再生が行われる。

【0092】先の楔部材410の反時計回りの回転により、下方から3番目乃至6番目の4枚のトレイは、図22の状態から下方に移動する。これにより、6枚のトレイ301がZ方向において占めるスペースは、図22に示すディスク再生部200が侵入するときよりも縮小される。この動作により、ディスク再生時のフローティング支持に要するスペースを確保することができるので、この縮小分だけ装置を薄型化することができる。

【0093】以上、ディスク収納部300に収納されたディスクを選択して再生する動作について説明したが、このように、再生したいディスクを選択するために、ディスク再生部200とディスク再生空間を形成する楔部材410をトレイ301の配列方向に一体移動させることで、ディスク収納部300全体を移動させて再生したいディスクを選択するディスク再生装置装置よりも、装置の薄型化が達成される。

【0094】

【発明の効果】以上のように、本発明によるディスク再生装置は、ディスクを担持するトレイが複数枚配列され

てなるディスク収納手段と、前記複数のトレイの各々を前記配列方向に移動させるトレイ移動手段と、外部から挿入されたディスクを前記ディスク収納手段に搬送するディスク搬送手段と、前記トレイ間にある再生位置と退避位置との間で移動自在とされ、前記ディスク収納手段に収納された所望のディスクを再生するディスク再生手段とを備えたディスク再生装置であって、前記複数のトレイを所定の方向に付勢する付勢手段を備え、前記ディスク再生手段が前記退避位置に位置し、また、前記ディスク搬送手段によるディスク搬送動作及び前記トレイ移動手段による前記トレイの移動動作との各々が待機状態にあるとき、前記付勢手段は、前記複数のトレイを互いに近接した状態で積み重なるように付勢することを特徴としている。

【0095】これにより、ディスク再生動作、ディスク搬送動作及びトレイ移動動作の各々が待機状態にあるときには、複数のトレイが所定の待機位置に位置決めされ、さらに複数のトレイが各々独立してディスクの配列方向に移動可能とされる為、ディスクの搬入動作等の際には、所望のトレイのみを保持して搬送することで、所望のトレイをディスク搬送位置等の所定高さ位置に位置付けることが可能となる。従って、ディスク収納部全体を保持して搬送していた従来に比べて、所望のトレイの所定高さ位置への位置付けが高精度になるとともに、所望のトレイよりも下方にあるトレイは搬送する必要がないので、トレイの搬送に要する駆動力を低減させることができ、搬送機構にかかる負荷を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用したディスク再生装置の全体斜視図である。

【図2】 図1の概略平面図である。

【図3】 図1のディスク再生装置からディスク収納部300等、一部の部材を省略した部分斜視図である。

【図4】 (a) は、図1の正面図であり、(b)、(c) は、(a) の要部構成を示した断面図である。

【図5】 ディスク搬送機構の一部を示す平面図である。

【図6】 ディスク収納部を示す平面図である。

【図7】 図6の側面図である。

【図8】 ディスク搬送機構とディスク収納部との位置関係を示す平面図である。

【図9】 ディスク搬送機構とディスク収納部との位置関係を示す平面図である。

【図10】 ディスク再生部の昇降機構を示した分解図である。

【図11】 図10の底面図である。

【図12】 図10の概略側面図である。

【図13】 図10の昇降機構の一部材である楔部材を示す説明図である。

【図14】 (a) は、ディスク再生部を説明する平面図で、(b) は、ディスク再生部の一部材を示している。

【図15】 (a) は、ディスク再生部のクランプ動作を説明する説明図で、(b)、(c) は、(a) のA矢視図である。

【図16】 ディスク再生部の回動動作を説明する平面図である。

【図17】 本発明を適用したディスク再生装置の動作説明図である。

【図18】 本発明を適用したディスク再生装置の動作説明図である。

【図19】 本発明を適用したディスク再生装置の動作説明図である。

【図20】 本発明を適用したディスク再生装置の動作説明図である。

【図21】 本発明を適用したディスク再生装置の動作説明図である。

【図22】 本発明を適用したディスク再生装置の動作説明図である。

【図23】 本発明を適用したディスク再生装置の動作説明図である。

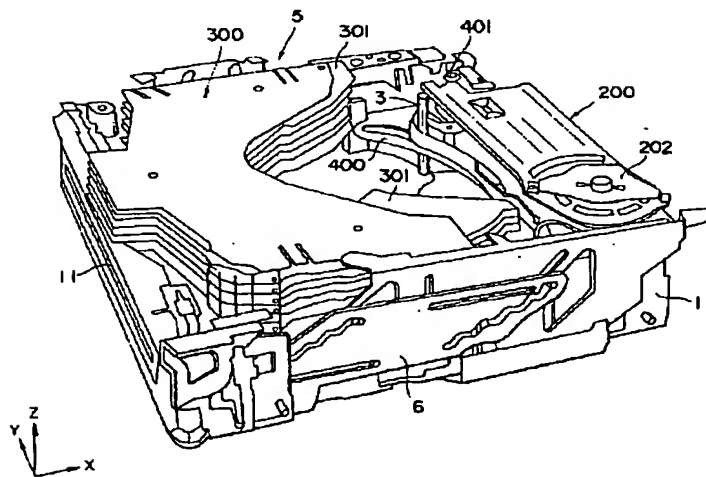
【図24】 (a) は、トレイ押え部材とディスク収納部の

トレイとの位置関係を示す側面図であり、(b) は、移動開始前の概略側面図、(c) は、移動開始後の概略側面図である。

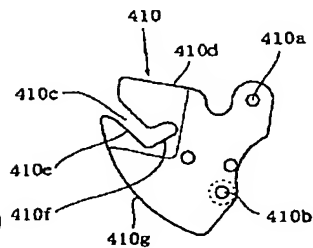
【符号の説明】

- 1 メインシャーシ
- 3 可動ピン
- 5 スライド部材
- 6 スライド部材
- 12 スイッチング部材
- 10 13 検索スイッチ
- 100 ディスク搬送部
- 200 ディスク再生部
- 201 ターンテーブル
- 202 クランプ
- 203 ピックアップ
- 204 ピックアップ移動機構
- 300 ディスク収納部
- 301 トレイ
- 302A, 302B 規制板
- 303 コイルバネ
- 304 トレイ押え部材
- 400 可動シャーシ

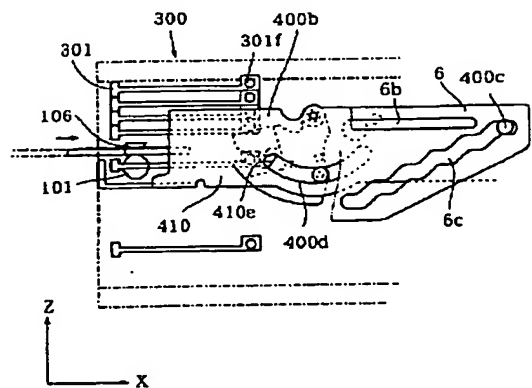
【図1】



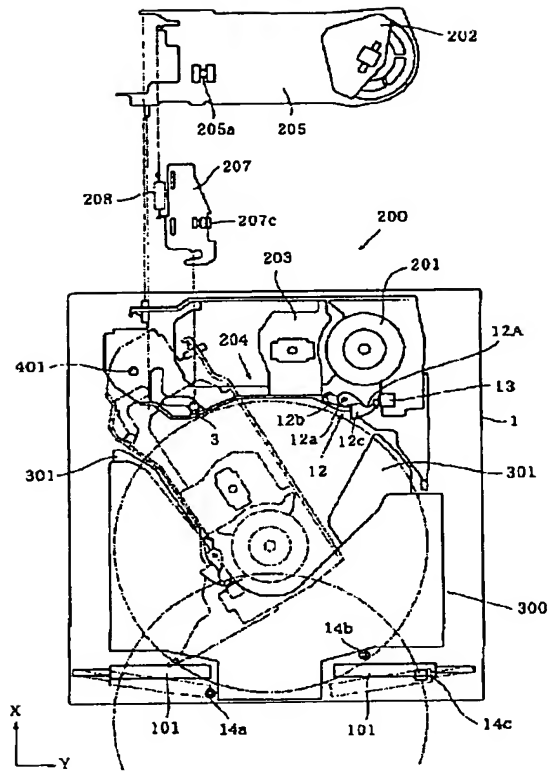
【図13】



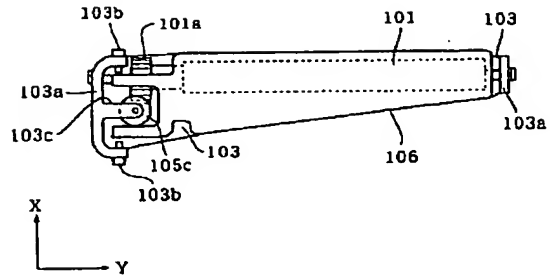
【図20】



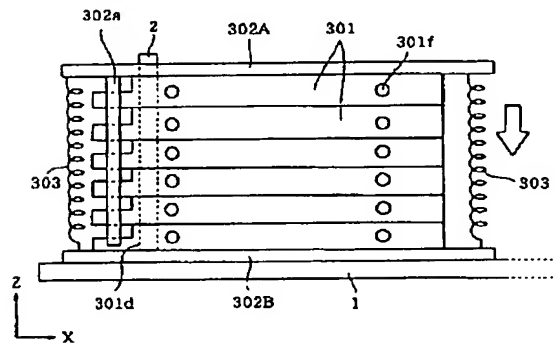
【図2】



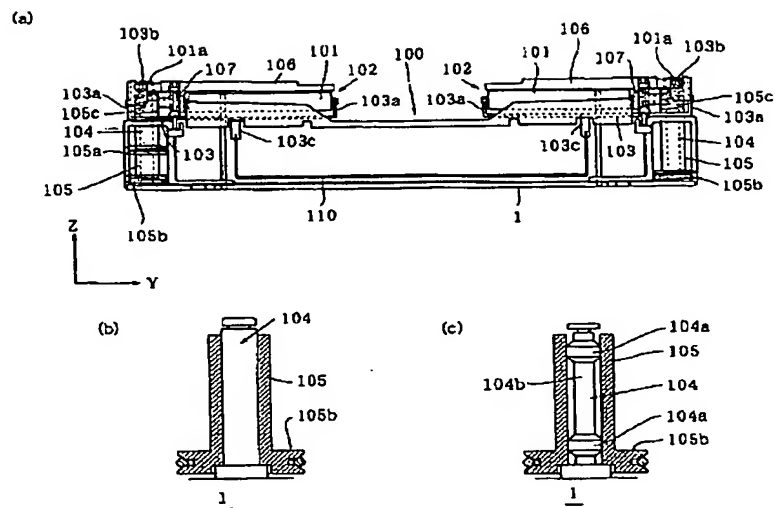
【図5】



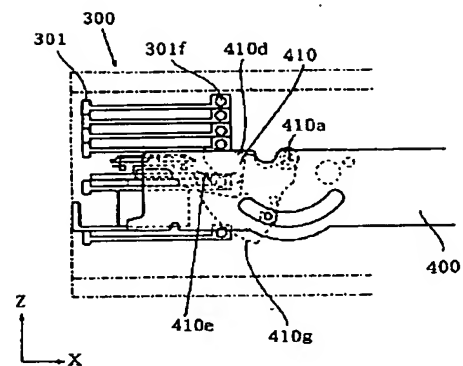
【図7】



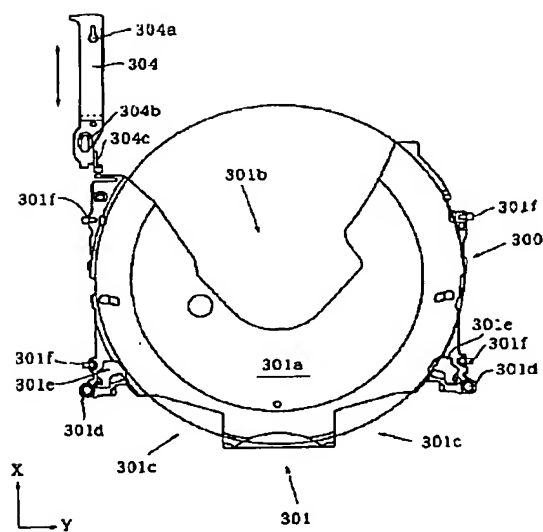
【図4】



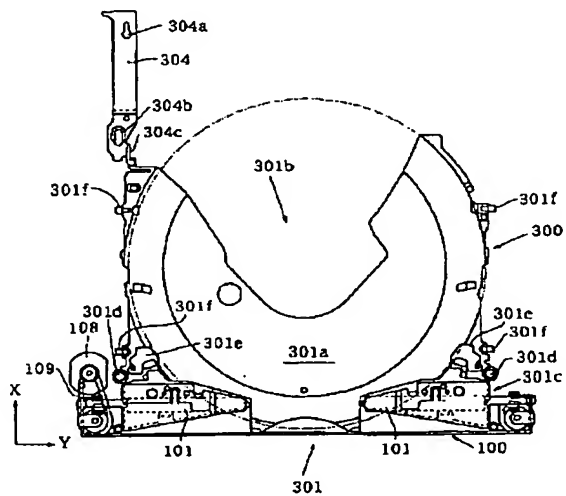
【図23】



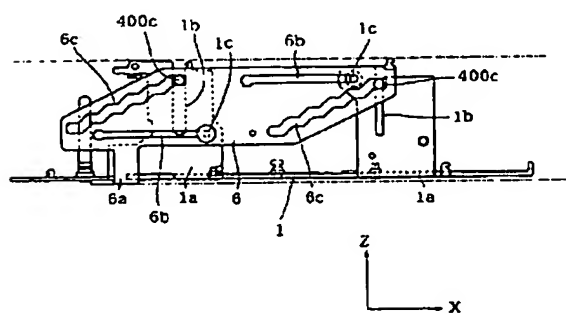
【図6】



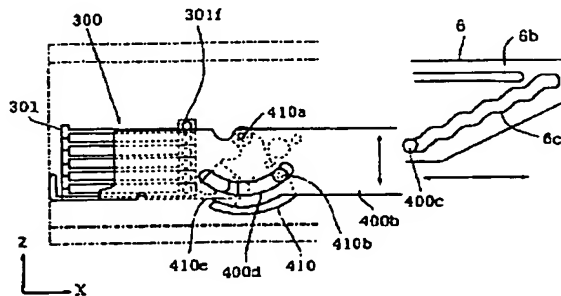
【図8】



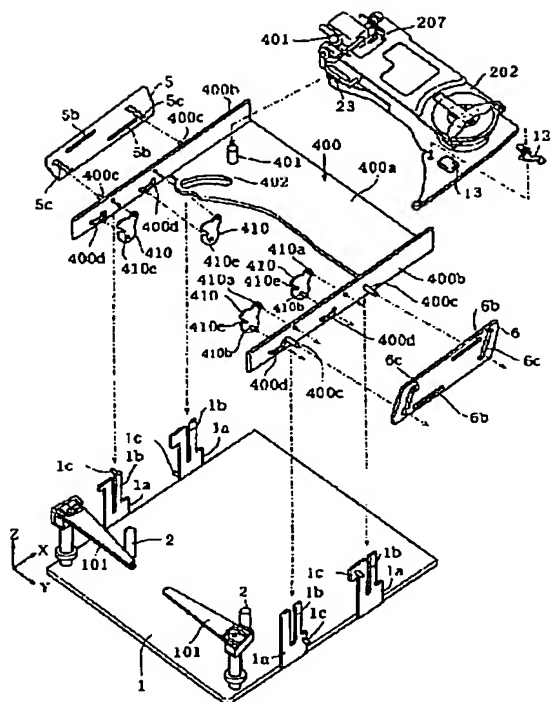
【図12】



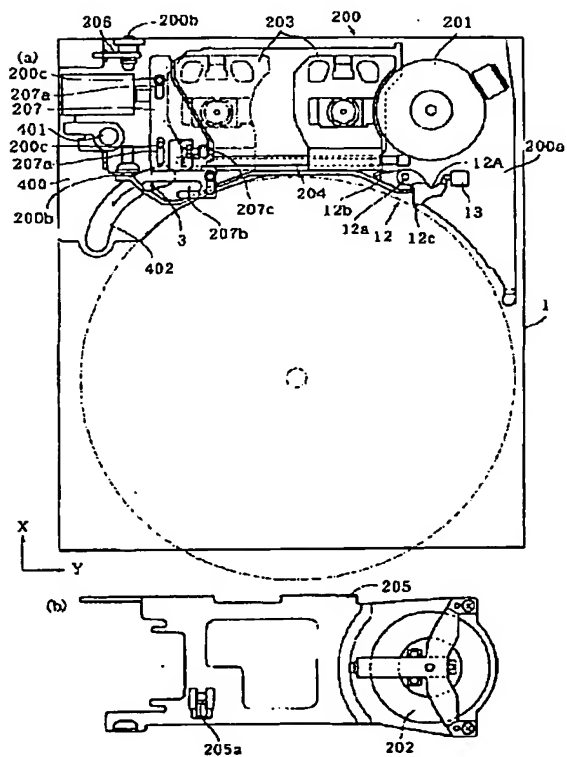
【図17】



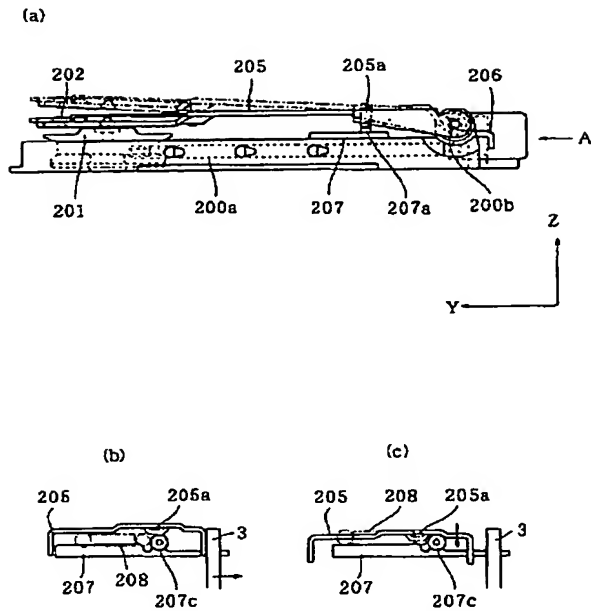
【図 10】



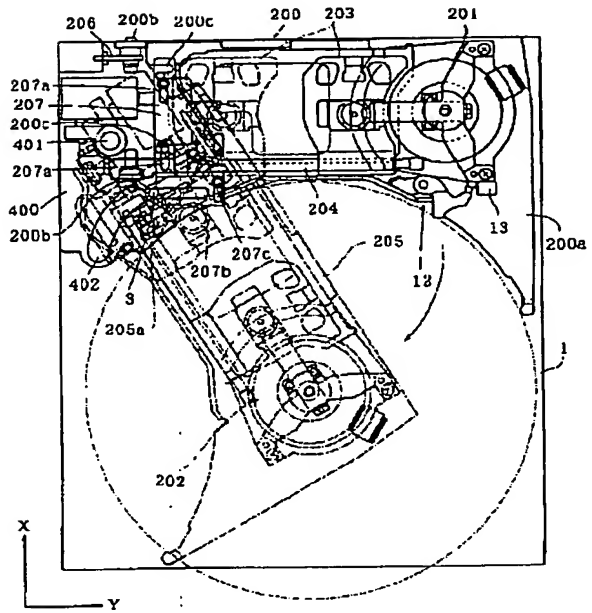
【图 14】



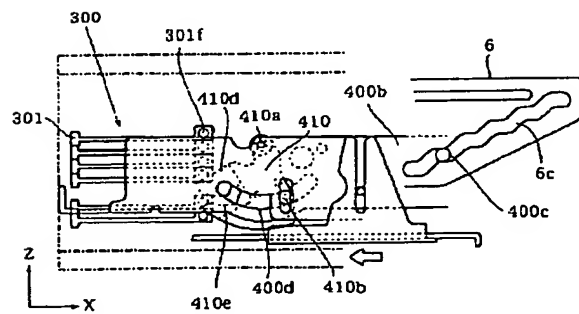
【図15】



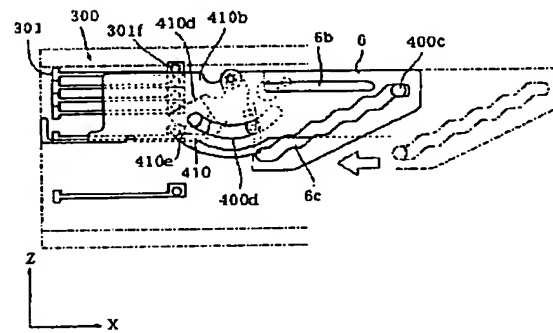
【図16】



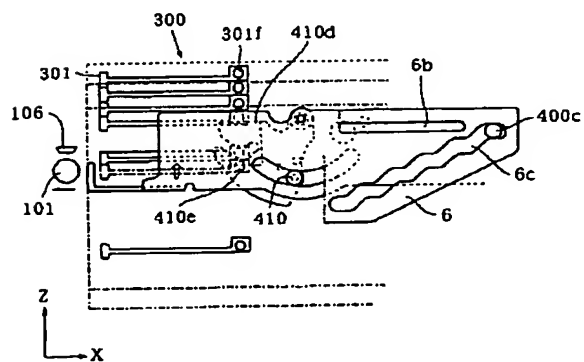
【図18】



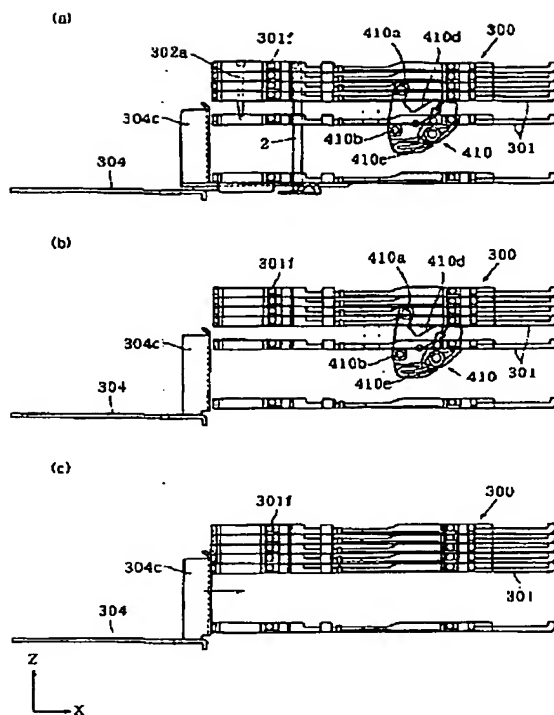
【図19】



【図21】



【図24】



フロントページの続き

(72)発明者 井土 健二郎
 埼玉県川越市大字山田字西町25番地 1 パ
 イオニア株式会社川越工場内
 (72)発明者 鈴木 徹
 埼玉県川越市大字山田字西町25番地 1 パ
 イオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 中村 健二
 埼玉県川越市大字山田字西町25番地 1 パ
 イオニア株式会社川越工場内
 Fターム(参考) 5D072 AB17 BB18 BB23 BG10 BH02
 CC06 CD05 EB18